

PCT/ES 2004/000272

ES 04/272



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



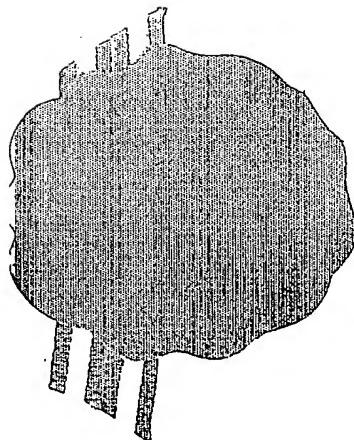
REC'D 06 SEP 2004

WIPO PCT

## CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número PCT/ES2004/000001, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 5 de Enero de 2004.

Madrid, 19 de Julio de 2004



El Director del Departamento de Páginas  
e Información Tecnológica.

P.D.

Mª DEL MAR BIARGE MARTÍNEZ

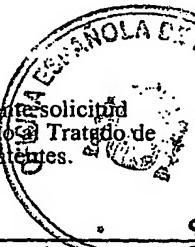
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

COPIA PARA LA OFICINA RECEPTORA

PCT

PETITORIO

El abajo firmante pide que la presente solicitud internacional sea tramitada con arreglo al Tratado de Cooperación en materia de Patentes.



Para uso de la Oficina receptora únicamente

Solicitud internacional N°	PCT/ES 2004/000001
Fecha de presentación internacional	5 ENE 2004 (05.01.2004)
DEMANDE INTERNATIONALE PCT SOLICITUDE INTERNACIONAL PCT	
Nombre de la Oficina receptora y "Solicitud internacional PCT"	
Referencia al expediente del solicitante o del mandatario (si se desea) (máximo, 12 caracteres)	
PCT 115	

Recuadro N° I TÍTULO DE LA INVENCIÓN

Tarjeta Digital CD/DVD Con Chip Microcomputador Sin Contacto Para Transporte

4 Rv

Recuadro N° II SOLICITANTE

Esta persona también es inventor.

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

OSORO LOYOLA, Joseba Txomin  
C/San Ignacio, 4 Bajo  
20870 Elgoibar Gipuzkoa  
España

Nº de teléfono

Nº de facsimil

Nº de teleimpresora

Nº de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):  
ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):  
ES

Esta persona es  todos los Estados designados  todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América  los Estados Unidos de América únicamente  los Estados indicados en el recuadro suplementario

Recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

Ion Andoni Alcibar Beloqui  
C/San Ignacio, 4 Bajo  
20870 Elgoibar Gipuzkoa  
España

Esta persona es:

solicitante únicamente

solicitante e inventor

inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe llenar lo que sigue)

Nº de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):  
ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):  
ES

Esta persona es  todos los Estados designados  todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América  los Estados Unidos de América únicamente  los Estados indicados en el recuadro suplementario

Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de continuación.

Recuadro N° IV MANDATARIO O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA

La persona abajo identificada se nombra/ha sido nombrada para actuar en nombre del/de los solicitante(s) ante las administraciones internacionales competentes como:

mandatario

representante común

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)

José Antonio Urizar Anasagasti  
C/Victor De La Serna 3-5 (Parking)  
28016 MADRID  
ESPAÑA

Nº de teléfono

+34 91 415 9211

Nº de facsimil

+34 91 4164402

Nº de teleimpresora

Nº de registro del mandatario en la Oficina  
0354-9

Dirección para la correspondencia: máquese esta casilla cuando no se nombre/se haya nombrado ningún mandatario o representante común y el espacio de arriba se utilice en su lugar para indicar una dirección especial a la que deba enviarse la correspondencia.

4 SUPRIMIDO POR RO

## Continuación del recuadro Nº III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)

*Si no se ha de utilizar ninguno de estos subrecuadros, esta hoja no debe ser incluida en el petitorio.*

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

Eduardo Garate Elorza  
C/San Ignacio, 4 Bajo  
20870 Elgoibar Gipuzkoa  
España

Esta persona es:

- solicitante únicamente  
 solicitante e inventor  
 inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue)

Nº de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):  
ESEstado de domicilio (nombre del Estado):  
ES

Esta persona es solicitante para:  todos los Estados designados  todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América  los Estados Unidos de América únicamente  los Estados indicados en el recuadro suplementario

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

Esta persona es:

- solicitante únicamente  
 solicitante e inventor  
 inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue)

Nº de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

Estado de domicilio (nombre del Estado):

Esta persona es solicitante para:  todos los Estados designados  todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América  los Estados Unidos de América únicamente  los Estados indicados en el recuadro suplementario

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

Esta persona es:

- solicitante únicamente  
 solicitante e inventor  
 inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue)

Nº de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

Estado de domicilio (nombre del Estado):

Esta persona es solicitante para:  todos los Estados designados  todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América  los Estados Unidos de América únicamente  los Estados indicados en el recuadro suplementario

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

Esta persona es:

- solicitante únicamente  
 solicitante e inventor  
 inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue)

Nº de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

Estado de domicilio (nombre del Estado):

Esta persona es solicitante para:  todos los Estados designados  todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América  los Estados Unidos de América únicamente  los Estados indicados en el recuadro suplementario

Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en otra hoja de continuación.

**Recuadro N° V DESIGNACIONES**

Según la Regla 4.9.a), la presentación de este petitorio constituye la designación de todos los Estados contratantes vinculados por el PCT en la fecha de presentación internacional a efectos de todo tipo de protección disponible y, cuando proceda, de la concesión tanto de patentes regionales como de patentes nacionales.

Sin embargo,

- DE Alemania no se designa para ningún tipo de protección nacional  
 KR República de Corea no se designa para ningún tipo de protección nacional  
 RU Federación de Rusia no se designa para ningún tipo de protección nacional

(Se puede utilizar las casillas de arriba para excluir (de manera irrevocable) las designaciones en cuestión para evitar que cesen los efectos, en virtud de la ley nacional, de una solicitud nacional anterior cuya prioridad se reivindica. Ver las Notas al Recuadro V para las consecuencias de tales disposiciones de la ley nacional de estos y de otros Estados).

**Recuadro N° VI REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD**

Se reivindica la prioridad de las siguientes solicitudes anteriores:

Fecha de presentación de la solicitud anterior (día/mes/año)	Número de la solicitud anterior	Si la solicitud anterior es:		
		solicitud nacional: país o miembro de la OMC	solicitud regional: Oficina regional	solicitud internacional: Oficina receptora
Punto (1)				
Punto (2)				
Punto (3)				

- En el recuadro suplementario se incluyen reivindicaciones de prioridad adicionales

Se ruega a la Oficina receptora que prepare y transmita a la Oficina Internacional una copia certificada de la solicitud anterior/de las solicitudes anteriores (sólo si la solicitud anterior ha sido presentada ante la oficina que a los fines de la presente solicitud internacional es la Oficina receptora) identificada(s) supra como:

- Todos los puntos       Punto (1)       Punto (2)       Punto (3)       otros, ver Recuadro suplementario

\* Si la solicitud anterior es una solicitud ARIPO, se indicará al menos un Estado miembro del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial o un Miembro de la Organización Mundial del Comercio para el que ha sido presentada la solicitud anterior (Regla 4.10.b)(ii)): .....

**Recuadro N° VII ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Elección de la Administración encargada de la búsqueda internacional (si dos o más Administraciones encargadas de la búsqueda internacional son competentes para efectuar la búsqueda internacional, indíquese el nombre de la Administración elegida; se puede utilizar el código de dos letras):  
**ISA / ES**

Petición para que se utilicen los resultados de la búsqueda anterior; referencia a esa búsqueda (si una búsqueda anterior ha sido realizada por o pedida a la Administración encargada de la búsqueda internacional):

Fecha (día/mes/año)      Número      País (u Oficina regional)

**Recuadro N° VIII DECLARACIONES**

Las siguientes declaraciones se contienen en los Recuadros N° VIII.i) a v) (márquense las casillas indicadas abajo que correspondan, e indíquese el número de cada tipo de declaración en la columna de la derecha):

Número de declaraciones

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.i)   | Declaración sobre la identidad del inventor  | : |
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.ii)  | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, para solicitar y que le sea concedida una patente   | : |
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.iii) | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior | : |
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.iv)  | Declaración sobre la calidad de inventor (sólo para la designación de los Estados Unidos de América)   | : |
| <input type="checkbox"/> Recuadro N° VIII.v)   | Declaración sobre las divulgaciones no perjudiciales o las excepciones a la falta de novedad   | : |

## Recuadro N°IX LISTA DE VERIFICACIÓN; IDIOMA DE PRESENTACIÓN

La presente solicitud internacional contiene:

- a) el siguiente número de hojas en papel:  
 petitorio (incluidas las hojas de declaración) : 4  
 descripción (excluidas la lista de secuencias y los cuadros conexos) : 6  
 reivindicaciones : 1  
 resumen : 1  
 dibujos : 2  
 Número subtotal de hojas : 14  
 Lista de secuencias :  
 Cuadros conexos :  
 (para ambas enumeraciones, número total de hojas si éstas han sido presentadas en papel, con independencia de que también se presentaran en formato legible por ordenador; ver c) abajo) :  
 Número total de hojas : 14
- b)  sólo en formato legible por ordenador (según la Instrucción 801.a.i)):  
 i)  lista de secuencias  
 ii)  cuadros conexos
- c)  asimismo en formato legible por ordenador (según la Instrucción 801.a.ii)):  
 i)  listas de secuencias  
 ii)  cuadros conexos  
 Tipo y número de soportes (disquete, CD-ROM, CD-R u otros) que contienen las:  
 i)  lista de secuencias: .....  
 ii)  cuadros conexos: .....  
 (las copias adicionales se deben indicar en los puntos 9.ii) y/o 10.ii) de la columna de la derecha)

La presente solicitud internacional va acompañada del(s) siguiente(s) documento(s) (marcar las casillas que procedan e indicar en la columna de la derecha el número de cada documento):

1.  hoja de cálculo de tasas : 1<sup>A</sup>  
 2.  poder separado original :  
 3.  poder general original :  
 4.  copia del poder general; número de referencia, en su caso: ..... :  
 5.  declaración explicativa de la ausencia de firma :  
 6.  documento(s) de prioridad identificado(s) en el Recuadro N° VI como punto o puntos: ..... :  
 7.  traducción de la solicitud internacional al (idioma) : ..... :  
 8.  indicaciones separadas relativas a microorganismos depositados o a otro material biológico :  
 9.  lista de secuencias en formato legible por ordenador (indicar el tipo y el número de soportes)  
 i)  copia presentada para la búsqueda internacional, según la Regla 13ter sólo (y no como parte de la solicitud internacional) :  
 ii)  (sólo cuando se ha marcado la casilla b)ii) o c)ii) en la columna de la izquierda) copias adicionales, incluyendo, cuando proceda, la copia para la búsqueda internacional según la Regla 13ter :  
 iii)  junto a la declaración que proceda sobre la identidad de la copia - o copias - respecto de la lista de secuencias mencionada en la columna de la izquierda :  
 10.  cuadros conexos, en formato legible por ordenador, a la lista de secuencias (indicar el tipo y el número de soportes)  
 i)  copias presentadas para la búsqueda internacional según la Instrucción 802.b-quater) sólo (y no como parte de la solicitud internacional) :  
 ii)  (sólo cuando se ha marcado la casilla b)iii) o c)iii) en la columna de la izquierda) copias adicionales, incluyendo, cuando proceda, la copia para la búsqueda internacional, según la Instrucción 802.b-quater) :  
 iii)  junto a la declaración que proceda sobre la identidad de la copia - o copias - respecto de los cuadros mencionados en la columna de la izquierda :  
 11.  otros (especifíquese): ..... :  
 :

Figura de los dibujos que debe acompañar el resumen:

2

Idioma de presentación de la solicitud internacional:

ESPAÑOL

Recuadro N° X FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL MÁNDATARIO O DEL REPRESENTANTE COMÚN  
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio).JOSE ANTONIO URIZAR  
Nº 354-9  
P. P.

Para uso de la Oficina receptora únicamente

- |  |   |            |   |
|--|---|------------|---|
| 1. Fecha efectiva de recepción de la pretendida solicitud internacional:   | (o 5.01.04)   | 5 ENE 2004 | 2. Dibujos:<br><input checked="" type="checkbox"/> recibidos:<br><input type="checkbox"/> no recibidos: |
| 3. Fecha efectiva de recepción, rectificada en razón de la recepción ulterior, pero dentro de plazo, de documentos o de dibujos que completen la pretendida solicitud internacional: |   |            |   |
| 4. Fecha de recepción, dentro de plazo, de las correcciones requeridas según el Artículo 11.2) del PCT:  |   |            |   |
| 5. Administración encargada de la búsqueda internacional especificada por el solicitante: ISA / ES   | 6. <input type="checkbox"/> Transmisión de la copia para la búsqueda diferida hasta que se pague la tasa de búsqueda. |            |   |

Para uso de la Oficina Internacional únicamente

Fecha de recepción del ejemplar original por la Oficina Internacional:

## TARJETA DIGITAL CD/DVD CON CHIP MICROCOMPUTADOR SIN CONTACTO PARA TRANSPORTE

### OBJETO DE LA INVENCION

5

La invención se refiere a una tarjeta provista de CD o de DVD que porta un chip microcomputador sin contacto para transmisión entre un terminal específico y el chip, de datos relacionados con la utilización de sistemas de transportes como Calypso, Icaro y otros de nueva generación. Mediante la adición de otros dispositivos de seguridad a la tarjeta, esta puede utilizarse como medio de identificación personal. El CD o DVD de la tarjeta puede contener datos relativos a los sistemas de transporte y/o a la identificación personal y/o actuar como soporte de otros tipos de datos publicitarios, informativos, etc.

Este objeto se consigue mediante una tarjeta digital como la reivindicada en la  
15 reivindicación 1.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad se emplea en los transportes tanto públicos como privados la  
20 tecnología magnética y de sin contacto por medio de billetes con banda magnética y chips y lectores / canceladores de estos billetes. Por otra parte es conocida la utilización de tarjetas magnéticas como soporte. Tenemos la tarjeta con banda magnética con chip de contacto y sin contacto de proximidad 125 Hz para usos de acceso y monedero.

De una manera general, las reducciones de costes que se obtienen con la  
25 tecnología sin contacto son muy significativas cuando se comparan con la tecnología magnética actual. En efecto, comparando los terminales magnéticos, que comprenden numerosos componentes mecánicos móviles, alrededor de 100, con la ausencia de ellos en los terminales sin contacto, los costes de inversión se encuentran divididos por dos y los costes de mantenimiento se encuentran divididos por un factor de 5 a 10.

Por otra parte los billetes con banda magnética tienen una capacidad de almacenamiento de información muy limitada por su tecnología a la par que dicha información es fácilmente corrompible. Tampoco las tarjetas con banda magnética  
35 con chip de contacto y sin contacto de proximidad 125 Hz para usos de acceso y

monedero tienen la capacidad de almacenamiento masivo de información que algunas aplicaciones multimedia actuales requieren.

Por estas razones la aplicación conjunta del chip sin contacto Mifare según normas ISO 14443 A/B y otras normas ISO como la 15693 y de la tarjeta digital CD/DVD formando la tarjeta digital de la invención, proporciona el medio perfecto para la estimulación e incentivación del transporte público, ya que logra superar los inconvenientes de la tecnología actual.

Por otra parte la tarjeta digital optimiza los costes de explotación:

- (1) La autenticación mutua de los microcomputadores de las tarjetas y de los terminales garantiza una arquitectura de seguridad descentralizada. Por lo tanto, no es necesario recurrir sistemáticamente a una autorización entregada por un servidor central.
- (2) La selección de tarjetas de microprocesador sin contacto permite ampliar al menor coste la red de terminales en los cuales se puede realizar una transacción de recarga.
- (3) Las características de las tarjetas digitales multiservicios permiten repartir el coste entre diferentes prestatarios

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La descripción detallada que sigue se entenderá mejor con referencia a las figuras que se acompañan en las que:

- la Fig. 1 ilustra la tarjeta digital CD/DVD;
- la Fig. 2 ilustra el chip microcomputador y la antena para comunicación sin contacto;
- la Fig. 3 ilustra las cuatro bases o capas que componen la tarjeta digital CD/DVD.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

Con referencia a las figuras 1, 2 y 3, la tarjeta digital 1 consiste en un soporte en el que convergen dos tecnologías de almacenamiento, una con posibilidades de proceso, lectura y grabación soportada por la memoria del microcomputador 2 y otra solo de lectura y escritura soportada en CD-ROM o DVD-ROM 3, con otra tecnología de comunicación por proximidad mediante chip sin contacto 5 y antena 6,

consiguiendo mediante esta combinación un instrumento para que la gestión e información concernientes a las infraestructuras del transporte público y privado sean más eficaces y la información relativa a estas infraestructuras esté al alcance del usuario, con la ventaja de que incluso el soporte físico de la tarjeta digital 4 llegue a ser más barato que otros existentes en el mercado en cuanto permite el patrocinio que en el formato digital puede dar múltiples opciones de publicidad, marketing, fidelización, como uso del sistema Modeus, Pay Pass de Mastercard y otros.

La tarjeta digital 1 se compone físicamente de un soporte 4 sobre el que va un CD o DVD 3 legible por cualquier lector estándar y un chip microcomputador 2 con comunicación con y sin contacto. En la Fig. 2 se pueden apreciar los elementos que constituyen el chip microcomputador 2: una base 7 una antena 6 para comunicación en la banda deseada y que además proporciona alimentación al microcomputador propiamente dicho 5 que es un chip con y sin contacto de acuerdo con el estándar ISO 7616. En la Fig. 3 se pueden ver las cuatro capas o bases que componen la tarjeta digital CD/DVD 1 que son la base de cara de protocolo 31, la base del chip o chips 32, la base de antena 33 y la base de CD/DVD 34.

La tarjeta digital 1 puede tener muchas formas y capacidades diferentes. Puede ser la típica tarjeta CD de 30, 35, 40, 50, 100,... Mb o tarjeta DVD de diferentes capacidades de almacenamiento y formatos. También puede ser incluso una tarjeta USB en sus diferentes modalidades. Esto es, un soporte digital en sus diferentes formas, es decir CD-ROM, CD-RW, etc.

Las tarjetas CD son CD-ROMs del tamaño y aspecto de una tarjeta de visita o de crédito y totalmente compatibles con cualquier lector de CD-ROM o DVD del mercado. Las tarjetas CD constituyen un inmejorable soporte para la inclusión de todo tipo de información con las ventajas de los multimedia: vídeo, música, animaciones, texto y totalmente interactivo.

Su capacidad usual es de 30 a 50 Mb, un espacio suficiente para introducir información directa sobre horarios de los servicios públicos de transporte, publicidad, guías de la ciudad, etc.; accesos directos a páginas web a través de las cuales el cliente podría tener acceso a información actualizada, y como en el caso de nextbus.com podría acceder a páginas en las que gracias a sistemas GPS y GIS podría ver en tiempo real las rutas y tiempos de llegada de los medios de transporte e información de rutas de transporte público y horarios.

Por otra parte, la tarjeta digital incluye un chip sin contacto, que puede ser de proximidad solamente o combinando esta posibilidad con una banda magnética o con

un chip con contacto o con otros dispositivos de seguridad (Sistema Wiegand, Ferrita de barlo, Rasca rasca).

Para la realización preferida de la presente invención de uso en el transporte público en los sistemas tales como Calypso, Icare, y otros se emplea el chip sin contacto tipo Mifare, que cumple con los estándares marcados por el ISO 7816 e ISO 14443 A/B a los que se ajustan los chips semiconductores de Philips, Hid y otros fabricantes.

La arquitectura abierta del sistema Mifare de Philips Semiconductors y otros, permite que otros sistemas como el Pay Pass de Mastercard, sean añadidos fácilmente a este soporte digital, el cual será eventualmente ampliado para cubrir otros modos de transporte, incluyendo el sistema ferroviario, el tren de alta velocidad, autobuses interurbanos, peajes de autopista, sistemas de pago estándares en lugares públicos, comercio convencional y electrónico y otras aplicaciones.

La tecnología sin contacto se basa en la transmisión inductiva, la cual es usada en la transmisión entre una tarjeta digital inteligente y un terminal. La tarjeta digital inteligente contiene la información, el terminal (validador, máquina de venta...) lee o modifica esa información. La transmisión inductiva ofrece varias ventajas:

- (a) Perfecto control de la distancia de transmisión
- (b) Velocidad óptima de transacción
- 20 (c) La tarjeta no necesita ninguna fuente de alimentación
- (d) Comodidad ergonómica
- (e) Fiabilidad (no usa ningún componente mecánico)
- (f) Menos costoso que las tecnologías de infrarrojos o microondas
- (g) Posibilidad de más aplicaciones

25 La inserción del chip microcomputador 2 en el soporte digital puede hacerse de varias formas. Puede insertarse en cualquier lugar donde no perjudique la lectura óptica del soporte digital, incluso puede salir del rectángulo de la tarjeta digital 1 o de cualquiera de las diversas formas en que esta se presente para facilitar la inserción del chip sin contacto 2. La inserción se puede realizar mediante láser, estampación, laminación, troquel, inyección o etiquetado.

30 La tarjeta digital CD/DVD 1 es completamente compatible con todos los estándares relevantes para su operación, lo que garantiza su integración en cualquier tipo de ambiente. Entre estos estándares se incluyen:

- (1) ISO 14443 - define la señal de radio y el protocolo para la transmisión inductiva de alta frecuencia a 13,56 MHz.
- (2) ISO 7816-4 - define la organización de datos y los comandos básicos de la tarjeta.
- 5 (3) CEN 1546 - define el monedero electrónico (datos y protocolos).
- (4) CEN 1545 - define la codificación de datos de transporte.
- (5) ENV 50166-2 - en materia relativa a la exposición humana a la radiación electromagnética (10 Kilociclos a 300 GHz).

El microcomputador 5 de la tarjeta digital comprende varias zonas activas, en particular el software o "máscara". Gracias a este software evolutivo y modificable el microcomputador puede obtener toda su flexibilidad. El software es compatible e interoperable con los sistemas o softwares que cumplen con la norma europea CEN 1545 relativa a los datos de transporte y especificaciones de interoperabilidad (DOFOCO, IOPTA)

15 El desarrollo de las aplicaciones de los terminales se ve facilitado por la definición de un juego de comandos de alto nivel (API: Aplicación Programa Interfaz), y una arquitectura segura usando llaves diversificadas, datos firmados y el Des, Desx y los algoritmos triples Del Des, que puede ser adaptados a las características de las diferentes funciones que se le requieran en cada momento y a las aplicaciones deseadas.

20 Los microcomputadores 2 de las tarjetas digitales 1 y de los módulos criptográficos de los terminales ponen en práctica soluciones probadas como autenticación mutua tarjeta-terminal, certificación de las transacciones, algoritmo DES, que permiten en particular recargar la tarjeta digital 1 a distancia en condiciones completas de seguridad. La autenticación mutua de los microcomputadores 2 y de los terminales garantiza una arquitectura de seguridad descentralizada. Por lo tanto, no es necesario recurrir sistemáticamente a una autorización entregada por un servidor central.

25 Debido a la seguridad, rapidez y versatilidad que ofrece la tarjeta digital 1 con tecnología chip sin contacto 5, podemos decir que estamos hablando de la base tecnológica del "dinero del futuro", ya que se pueden conjugar diferentes tecnologías en cuanto a dispositivos de seguridad (huella dactilar, control biométrico, control del Iris,...) y dispositivos de control de accesos y forma de pago, alcanzándose un soporte que aglutina la identidad del individuo y su disponibilidad de dinero bajo unas 30 condiciones de seguridad óptimas.

Esta tarjeta digital 1 comenzará a llegar a las grandes masas de gente a través de y para el transporte público, pero alcanzará a toda la sociedad según vayan incorporándose a ella múltiples aplicaciones como:

- (a) Entradas y pagos en infraestructuras públicas y privadas concertadas como autopistas, carreteras, teatros, cines, campos de fútbol o de deportes en general, espectáculos, aparcamientos, bibliotecas, servicios públicos, hostelería, hoteles, máquinas expendedoras.
- (b) Uso para la realización de matriculaciones en todo tipo de centros de estudio, deporte,...
- (c) Grandes superficies comerciales, sistemas de fidelización tipo Travel Club.
- (d) Como tarjeta de información y comunicación entre el ciudadano y las instituciones, sanidad, turismo, transporte.
- (e) Como tarjeta que asegure las transacciones desde Internet en el cual además de poder hacer transacciones con entidades financieras, comercio, entidades públicas, etc. dará pie a foros y webs de todo tipo.

Los beneficios inherentes al uso de esta tarjeta digital 1 de la presente invención son entre otros:

- (a) Lucha contra la evasión de pagos
- (b) Aumento de la productividad
- (c) Diversificación de la red de ventas (recarga por Internet, teléfono móvil, etc.)
- (d) Nuevos servicios.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Tarjeta digital CD/DVD con chip microcomputador sin contacto (1) caracterizada porque sobre una base (4), generalmente en forma de tarjeta de crédito o similar, 5 incorpora un microcomputador (2) formado por un chip sin y con contacto (5) de acuerdo con el estándar ISO 7616 y por una antena (6) para comunicación con terminales específicos; y un CD o DVD (3) legible por cualquier lector de CD/DVD del mercado y porque se aplica a los sistemas de transporte públicos y privados para pago y autorización de uso mediante dichos terminales específicos capaces de 10 comunicarse con la tarjeta digital (1).
- 2.- Trajeta digital CD/DVD con chip microcomputador sin contacto (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el CD o DVD (3) tiene una capacidad comprendida entre 30 y 100 Mb y preferiblemente entre 30 y 50 Mb y contiene datos. 15 relativos a dichos sistemas de transporte legibles en cualquier lector comercial que facilitan su uso por el portador de dicha tarjeta.
- 3.- Tarjeta digital CD/DVD con chip microcomputador sin contacto (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los microcomputadores (2) de dichas tarjetas 20 digitales (1) y de los módulos criptográficos de dichos terminales específicos ponen en práctica soluciones probadas como autenticación mutua tarjeta-terminal, certificación de las transacciones, algoritmo DES, que permiten recargar la tarjeta digital (1) a distancia en condiciones completas de seguridad y porque la autenticación mutua de los microcomputadores (2) y de dichos terminales específicos garantiza una 25 arquitectura de seguridad descentralizada por lo que no es necesario recurrir sistemáticamente a una autorización entregada por un servidor central.
- 4.- Tarjeta digital CD/DVD según la reivindicación 1, caracterizada porque a este soporte (4) se le podrán añadir otros dispositivos de seguridad como banda magnética, código de barras, Wiegand, rasca-rasca, digitalización de huella digital, grabación del perfil del iris y sistemas de encriptación de la información, pudiéndose obtener un carné de identidad o pasaporte que tiene también capacidad para el control de accesos y de pagos en efectivo, por transferencia segurizada. 30

**RESUMEN**

Tarjeta digital 1 provista de CD o de DVD 3 que porta un chip microcomputador sin contacto 2 para transmisión entre un terminal específico y el chip microcomputador 2, de datos relacionados con la utilización de sistemas de transportes como Calypso, Icaro y otros de nueva generación. Mediante la adición de otros dispositivos de seguridad a la tarjeta digital 1, esta puede utilizarse como medio de identificación personal. El CD o DVD 3 de la tarjeta puede contener datos relativos a los sistemas de transporte y/o a la identificación personal y/o actuar como soporte de otros tipos de datos publicitarios, informativos, etc. Los componentes de la tarjeta digital 1 van montados sobre un soporte 4 que puede ser de tipo tarjeta de crédito o similar.

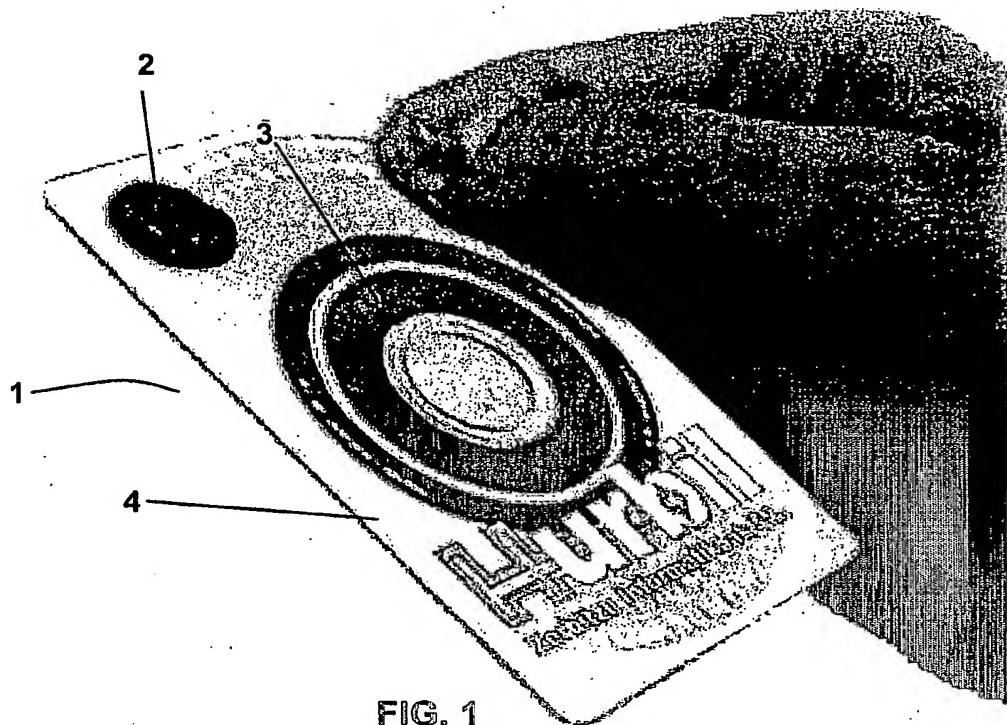


FIG. 1

MODULO ISO 7616

5

CHIP CON Y SIN CONTACTO

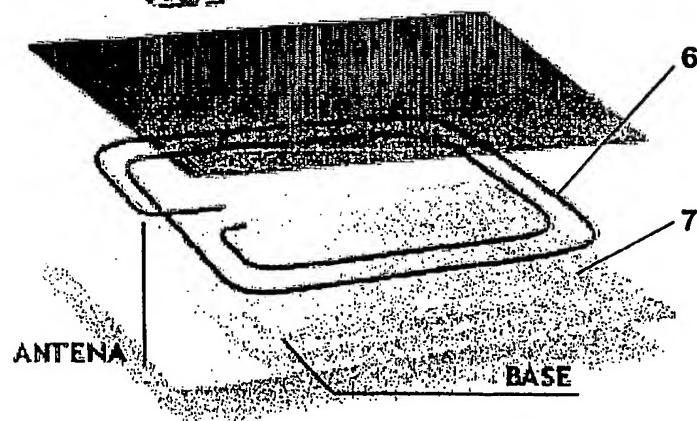


FIG. 2

2/2

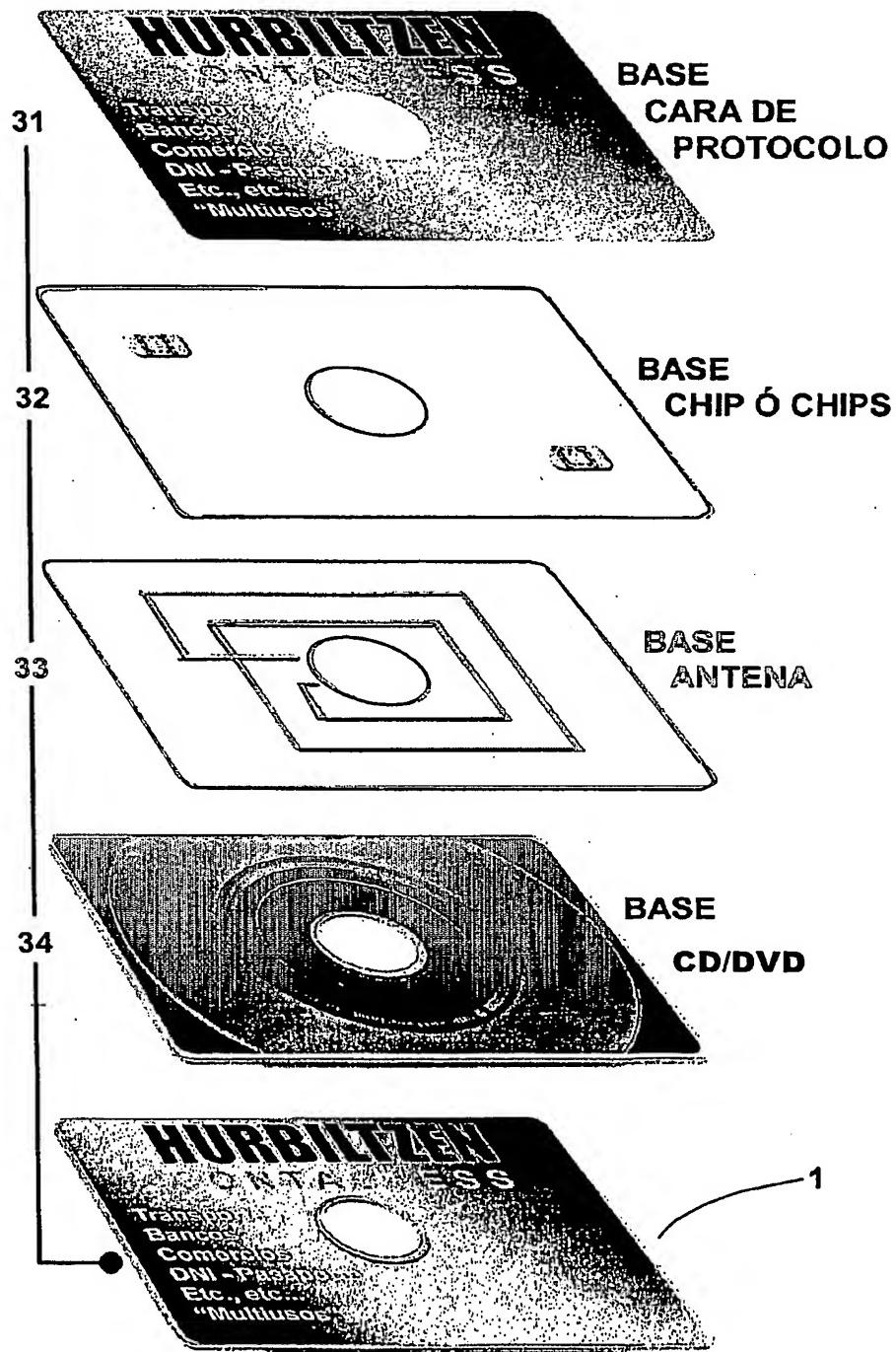


FIG. 3